

中等职业学校电子商务系列教材

计算机网络技术

张建华 主编



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

中等职业学校电子商务系列教材

计算机网络技术

张建华 主编

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机网络技术 / 张建华主编. —北京: 人民邮电出版社, 2007.9
(中等职业学校电子商务系列教材)

ISBN 978-7-115-15490-3

I. 计… II. 张… III. 计算机网络—专业学校—教材 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 097155 号

内 容 提 要

本书是依据教育部《职业院校计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养培训指导方案》编写的项目引导式教材, 分7个单元介绍了计算机网络概述、家庭网络接入互联网、轻松上网、组建简单的SOHO对等网络、组建小型办公网、组建家庭无线网络、网络的管理与维护。本书内容上突出可操作性, 以适应网络教学的现实要求。

本书适合作为中等职业学校、五年一贯制学校和成人院校的电子商务专业、国际商务专业、计算机应用专业、网络管理专业及其他相关专业的“计算机网络基础”课程教材, 也可作为自学参考书与培训教材。

中等职业学校电子商务系列教材

计算机网络技术

◆ 主 编 张建华

责任编辑 郭 晶

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京华正印刷有限公司印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 13.25

字数: 317千字

印数: 1—3 000册

2007年9月第1版

2007年9月北京第1次印刷

ISBN 978-7-115-15490-3/TP

定价: 19.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

中等职业学校电子商务系列教材

编委会

主 任 宋文官

副主任 邓 宁 陈永东 向 伟 周春江

委 员 白 蕊 陈仿忠 陈国衡 杜瑞峰 付 凯

谷英美 赖亚明 李怀恩 李如姣 刘 焰

刘红江 楼 坚 卢祖刚 吕 波 罗兆熊

施志君 陶卫东 卫乃坤 吴小晖 许学慧

尹立新 张 平 张建华 张孟玮 赵湘民

周宇菡

本书编委

张建华 宋文官

no.mcc.sscipq@guojing.com.cn

1010-67143003, 67143201



人类社会跨入 21 世纪以来, 信息技术的快速发展和 Internet 应用的普及, 通过 Internet 进行的贸易活动日益频繁, 电子商务的生命力日益强大。据调查, 国内企业应用电子商务的能力与积极性迅速提高, 据有关行业报告预测, 2007 年中国电子商务市场总体规模将会达到 1.7 万亿元, 而 B2B 电子商务市场规模将会达到 1.69 万亿元, 中国电子商务近几年的增长速度将达到 40% 以上。

电子商务行业的发展势头, 使得能够将现代信息技术融合到商务管理, 又具有实际操作能力的高技能人才的社会需求量日益增长。在这种形势下, 目前全国许多中等职业学校开设了电子商务专业, 培养知识基础和技术能力过硬的电子商务人才, 以适应电子商务的发展, 适应企业的人才需求。

电子商务专业是一个应用性很强的专业, 实践环节是教学过程中很重要的一个组成部分, 而当前中等职业学校电子商务专业教材多数存在重理论、轻技能的倾向; 中等职业教育有自己的特点和规律, 必须培养学生将知识与技能相结合的能力, 因而需要编写切合自身特点的教材, 从而使该专业的教学工作逐步符合中等职业教育市场的需求。

为满足中等职业学校电子商务专业的教学需要, 人民邮电出版社在广泛调研的基础上, 邀请了国内资深电子商务教育专家和全国重点中等职业学校的电子商务专业带头人, 结合电子商务员职业标准, 共同研讨了电子商务专业的培养目标、岗位能力要求; 根据岗位能力明确课程设置, 确定了将案例教学和实训贯穿于教学始终的编写思路, 组织编写出版本套电子商务系列教材。

本套教材强调基础理论知识以“必须、够用”为度, 突出职业能力的培养, 以案例和实训项目为引导, 充分调动学生学习的主动性, 体现了“以就业为导向, 以学生为主体”的教学理念。本套教材努力体现中职教育对教材形式、内容的需求与企业对人才知识、技能的要求相统一, 学生在对本套教材内容的学习过程中, 能理论联系实际, 通过动手演练书中实例达到学以致用用的目标。

为了尽量给教学中的各个环节提供便利, 我们将通过邮寄的方式为选用本套教材的学校免费提供教学辅助光盘。光盘中包含本套教材的课后习题参考答案、模拟试卷和电子教案等相关的教学资料。

我们衷心希望本套教材的出版能为当前中等职业学校电子商务专业的教学工作做出贡献, 也希望能得到职业教育专家和广大师生的批评指正, 以期通过逐步调整、完善和补充, 使这套教材日益符合中职电子商务教学的实际需要。

欢迎广大读者来电来函。

电子函件地址: guojing@ptpress.com.cn

读者服务热线: 010-67143005, 67143761



编者的话

正值教育部关于职业教育课程全面改革的背景环境下编写的这本《计算机网络技术》，采用全新的职业教育课程思想，结合作者对课程的理解，引进发达国家职业教育中“基于工作过程”、“基于项目教学”全新的课程理念，打破传统的基于系统理论教学的课程构架。本书力求建立以项目为核心，以工作过程为导向，以真实的工作任务驱动为机制的教学过程，对理论讲解把握“必须”、“够用”的原则，充分考虑职业学校学生的认知水平。

本书重点介绍计算机网络的入门知识以及上网方法、家庭接入、小型办公网的组建、打印共享和宽带上网共享等内容，最后对无线接入技术、网络的管理与维护作了生动、直观的介绍。

全部课程的组织都以项目的形式进行教学，课程组织实现的环境主要在实训室，以工作现场的形式展开，学生以项目小组的方式合作学习，从而提高学生的学习兴趣，使他们体会基于工作过程导向的学习方法。

本书适合于任何需要完整理解计算机网络基础知识的读者，不仅是为职业院校电子商务专业、计算机网络技术专业以及计算机应用专业学生开发的教材，也适合于希望通过自学了解网络并娴熟地操作、管理计算机网络的技术人员。

本书共分7个单元，建议课程教学时数为64学时，学时分配建议如下。

课 程 内 容	学 时 数		
	合 计	讲 授	实 训 教 学
第1单元 计算机网络概述	6	4	2
第2单元 家庭网络接入互联网	8	4	4
第3单元 轻松上网	8	4	4
第4单元 组建简单的SOHO对等网络	10	4	6
第5单元 组建小型办公网	12	6	6
第6单元 组建家庭无线网络	8	4	4
第7单元 网络的管理与维护	12	6	6
合 计	64	32	32

本书由郑州工业贸易学校高级讲师张建华编写。上海商学院管理学院宋文官教授审阅了教材初稿并提出了宝贵的修改意见，在此表示衷心的感谢。编者期望本书成为读者的良师益友。鉴于编者知识水平有限，书中所述若有不妥之处，敬请读者予以批评指正。

编 者
2007年5月

目 录

第1单元 计算机网络概述	1
项目1 认识计算机网络	1
认识1 网络在哪里	1
认识2 网络是什么	2
认识3 计算机网络有哪些分类	3
认识4 网络能为我们做什么	4
认识5 计算机网络的发展经历了哪些阶段	6
项目2 认识计算机网络的组成	8
认识1 计算机网络的组成复杂吗	8
认识2 中小型办公网都由哪些软硬件组成	9
认识3 如何选择网络操作系统	10
本章小结	11
练习与提高	12
第2单元 家庭网络接入互联网	13
项目1 利用 Modem 拨号接入 Internet	13
链接1 电话拨号上网	14
链接2 Modem	14
操作 利用 Modem 拨号接入 Internet	15
项目2 ADSL 宽带接入 Internet	20
链接1 ADSL 是什么	21
链接2 ADSL 接入原理	21
项目3 ADSL 共享上网解决方案	26
链接1 代理软件 CCProxy	27
链接2 IP 私网地址	27
本章小结	31
练习与提高	31
第3单元 轻松上网	32
项目1 IE 浏览器的使用	32
链接1 超文本和超媒体	32
链接2 主页	33
链接3 统一资源定位器	33



链接 4 万维网	33
操作 1 浏览网页	33
操作 2 保存网页	35
操作 3 保存网页中的图片	35
操作 4 设置默认的主页	36
操作 5 好站点收藏	37
项目 2 网上信息查询	38
操作 1 利用 Google 进行网上信息查询	38
操作 2 利用百度搜索引擎进行网上信息查询	41
操作 3 FTP 站点资源的查找	46
项目 3 收发电子邮件	48
操作 1 E-mail 的注册和使用	49
操作 2 运用 Foxmail 收发电子邮件	53
项目 4 极速下载体验	56
链接 BT 的下载原理	57
操作 1 掌握迅雷下载工具的使用方法	57
操作 2 掌握 BT 下载软件的使用方法	59
项目 5 Internet 的其他常用服务	60
体验 1 论坛	60
体验 2 留言板	62
体验 3 网上聊天室	63
体验 4 即时通信	64
练习与提高	68
第 4 单元 组建简单的 SOHO 对等网络	69
项目 1 认识对等网	69
认识 1 什么是对等网	69
认识 2 对等网的组建形式	70
项目 2 制做一根交叉线和一根直连线	71
链接 1 认识双绞线和水晶头	71
链接 2 直通线与交叉线线序说明	73
操作 1 直通双绞线的制作	75
操作 2 交叉线的制作	77
项目 3 组建简单的 SOHO 对等网络	77
链接 1 认识网卡	78
链接 2 什么是网卡的 MAC 地址	79
链接 3 TCP/IP 是什么	80
操作 1 在 Windows 98 操作系统下组建两台计算机互连的简单 SOHO 对等网	80
操作 2 在 Windows XP 操作系统下组建两台计算机互连的简单 SOHO 对等网	83
项目 4 体验对等网的应用	84



831	体验 1 对等网上聊天——WinPopup	85
141	体验 2 网络会议 NetMeeting	87
241	体验 3 其他对等网聊天工具	92
841	体验 4 对等网上视频广播	93
94	本章小结	94
17	练习与提高	94
	第 5 单元 组建小型办公网	95
	项目 1 认识网络的拓扑结构	95
	认识 1 什么是拓扑结构	96
	认识 2 什么是总线型网络拓扑结构	96
	认识 3 什么是星型网络拓扑结构	98
	认识 4 什么是环型网络拓扑结构	99
	项目 2 认识集线器和交换机	99
	认识 1 Hub 的外观	99
	认识 2 Hub 常见接口类型	100
	认识 3 交换机	101
	认识 4 交换机和 Hub 的区别	102
	认识 5 光纤及光纤接入设备	103
	链接 1 以太网网络通信规则	106
	链接 2 直通双绞线的使用规则	107
	链接 3 交叉双绞线的使用规则	107
	项目 3 组建小型办公网的硬件环境	107
	项目 4 安装小型办公网的操作系统	111
	操作 1 全新安装 Windows XP 操作系统	111
	操作 2 配置小型办公网的 IP 地址	119
	链接 1 IP 地址	121
	链接 2 子网掩码	124
	链接 3 网关地址	126
	链接 4 域名地址	126
	链接 5 端口	126
	项目 5 设置文件共享	127
	项目 6 实现打印机共享	132
	操作 1 配置打印机主机	132
	操作 2 客户机的安装与配置	135
	本章小结	136
	练习与提高	137
	第 6 单元 组建家庭无线网络	138
	项目 1 认识无线网络	138



认识 1 无线网络的应用前景	138
认识 2 WLAN 的接入设备	141
认识 3 WLAN 的工作模式	145
认识 4 WLAN 的几个主要工作过程	148
认识 5 了解无线网络技术	149
项目 2 组建家庭对等模式无线网络	151
项目 3 组建家庭接入模式无线网络	155
项目 4 构建自己的 FTP 服务器	160
操作 1 用 Serv-U 搭建自己的 FTP 服务器	160
操作 2 管理 FTP 服务器	165
操作 3 验证 FTP 服务器	166
本章小结	166
练习与提高	167
第 7 单元 网络的管理与维护	168
项目 1 网络连通性测试与维护	168
操作 1 检查电缆方面的故障	169
操作 2 检查网卡方面的故障	172
操作 3 检查网络设置方面的故障	175
操作 4 设置浏览器	176
项目 2 熟悉常用的网络管理命令	178
项目 3 网络安全管理	183
链接 1 网络安全常识	183
链接 2 病毒的基本知识	184
链接 3 病毒的分类	184
链接 4 病毒的攻击对象	186
链接 5 病毒的传播途径	186
链接 6 常见的安全软件	187
项目 4 木马的防范技术	196
链接 1 特洛伊木马的由来	197
链接 2 木马的构成和传播方式	197
链接 3 木马的伪装	197
链接 4 木马常用的隐藏技术	198
本章小结	201
练习与提高	201

第 1 单元

计算机网络概述

学习目标

- 了解计算机网络的产生和发展
- 熟练掌握计算机网络的分类
- 掌握网络的组成
- 了解计算机网络的功能与应用

随着计算机技术和通信技术的发展，计算机网络已逐步进入社会的各个领域，成为人们学习、工作和生活不可缺少的伙伴。本章主要通过对 3 个项目的介绍使读者了解计算机网络的概念、功能、分类、组成和应用。

项目 1 认识计算机网络

认识 1 网络在哪里

现在网络已经不仅仅是一个时髦的名词，事实上它已经成为人们生活不可缺少的一部分。计算机网络是计算机技术与通信技术紧密结合的产物，是目前计算机应用技术中最活跃的分支。计算机技术与通信技术的巨大发展为计算机网络的发展奠定了良好的技术基础，使计算机网络成为信息存储、管理、传播和共享的有利工具，在当今信息社会中，计算机网络发挥着越来越重要的作用，甚至影响和改变了人们的工作方式和生活方式（见图 1.1）。

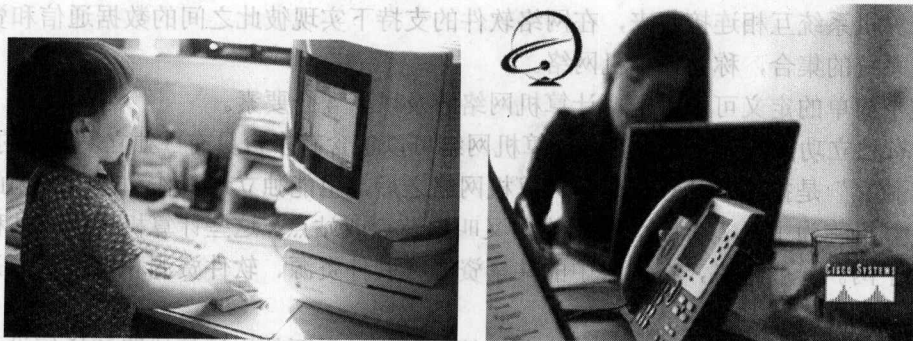


图 1.1 家庭上网

网络已不断加深影响我们所处的时代，从思考模式、生活方式到文化习俗，无不如此。



网络与电视等媒体不同之处在于我们有更多的选择机会，并非像看电视一样只能被动接受，电视台放什么节目就只能看什么。网络给人们以选择的自由，人们可以浏览自己感兴趣的内容，由此享受到多元文化带来的自由空间。网络已经融入并正在改变我们的生活，也必将带我们走入新的生活。

网络将如何改变世界？曾有位专家用一张光盘演示了未来的网络生活。一位女中学生回家后，对着计算机一挥手，计算机自动进行指纹识别后开启，并随即打开主人的朋友留下的视频邮件；当中学生在计算机上做生物功课时，可以从中搜索出各种动植物；主人驾车离家时，计算机自动将她想关心的信息转送到车上；在这台计算机玩游戏时，她还可以将自己设计成其中的一员，在玩游戏的过程中感受的一切，都如同亲历。光碟中演示的不是梦，而是现实。将来计算机不仅可以被安置在眼镜、手表上，也可以植入人体内。随着网络的发展，新一代手机将不仅仅用于通信，还将变成控制和娱乐工具。新一代多媒体应用后，计算机可以根据主人的兴趣自动收集信息。到时，街头还会出现信息垃圾箱，供人储存暂时不用的信息。他预测，将来网络将无处不在，“有电的地方就有计算机”。网络将可以完整地记录人类发展史上的每一个场景，乃至每一个细节。



认识2 网络是什么

从技术上讲，计算机网络是计算机技术和通信技术相结合的产物，通过计算机来处理各种数据，再通过各种通信线路实现数据的传输。从组成结构来讲，计算机是通过通信线路和设备，将分布在相同和不同地域的多台计算机连接在一起所形成的集合。从应用的角度讲，只要将具有独立功能的多台计算机连接在一起，能够实现各计算机间信息的交换，并可共享计算机资源的系统便可称为网络。计算机网络不存在地域的限制，只要根据连接距离的远近采取不同的连接方式，就可以实现不同计算机之间的互连，并进行计算机之间的通信和资源共享，如图 1.2 所示。

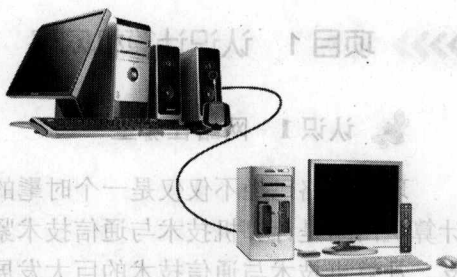


图 1.2 最简单的两台计算机连网网络

什么是计算机网络，至今没有一致的定义。一般来说，利用通信线路和通信设备，用一定的连接方法，将分布在不同地点的具有独立功能的多个计算机系统互相连接起来，在网络软件的支持下实现彼此之间的数据通信和资源共享的计算机系统的集合，称为计算机网络。

从这个简单的定义可以看出，计算机网络涉及以下 4 个要素。

(1) 有独立功能的计算机。一个计算机网络可以包含有多台具有“独立”功能的计算机。所谓的“独立”是指这些计算机离开计算机网络之后，也能独立地工作和运行。因此，通常将这些计算机称为主机 (Host)，在网络中又叫做节点或站点。这些计算机合起来被称做网络中的资源子网。一般来讲，在网络中的共享资源（硬件资源、软件资源和数据资源）均分布在这些计算机中。

(2) 通信线路和通信设备。人们构建计算机网络时需要使用通信线路和通信设备把有关的计算机连接起来。通信线路和通信设备构成了网络中的通信子网。

(3) 网络软件支持。网络软件是实现网络功能所不可缺少的软环境。网络软件通常包括



网络操作系统（Network Operating System）和网络协议软件。网络操作系统是运行在网络硬件基础之上的，为网络用户提供共享资源管理服务、基本通信服务、网络系统安全服务及其他网络服务的软件系统。网络操作系统是网络的核心，其他应用软件系统需要网络操作系统的支持才能运行。

网络协议是计算机网络中通信双方为了完成通信所规定的必须遵守的规则集合。网络中不同主机之间能传输数据，源于协议的存在（见图 1.3）。为了使通信成功可靠，网络中的所有主机都必须使用同一语言，不能带有方言。举个形象的例子，网络就像一个社会，其中的每一台计算机都是成员，为了进行沟通，它们必须使用互相能理解的语言，而这个通用语言就是协议。网络协议是网络中传递、管理信息的一些规范，是网络中不同主机之间能传输数据的原因所在。

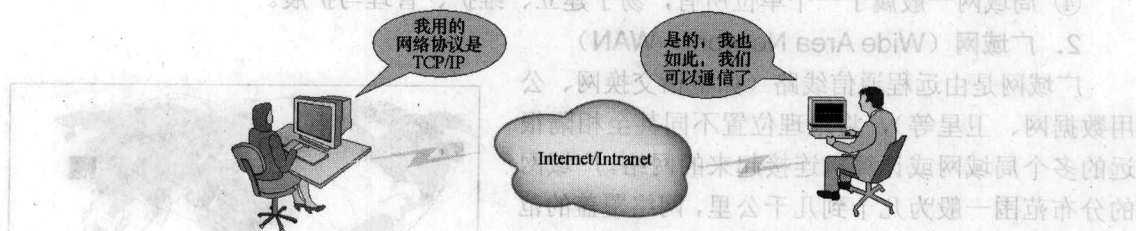


图 1.3 网络协议

（4）实现数据通信与资源共享。将众多的计算机互连起来形成网络的最主要的动力和目的是实现资源共享。



认识 3 计算机网络有哪些分类

计算机网络的分类有多种方法，依人们关注网络的不同方面而有所区别。这里介绍的是最常见的一种分类方法——按网络覆盖的地域范围大小分类。按照这种分类法，网络可分为局域网、和广域网。

1. 局域网（Local Area Network, LAN）

局域网一般是指在有限的地理区域内构成的计算机网络，分布范围通常为几米到几十公里。例如，把分散在一间或几间办公室、一个校园或一个企事业单位、一幢楼或相邻几幢楼内的若干计算机连接起来，实现相互通信，共享资源，组成一个计算机网络，如图 1.4 所示。

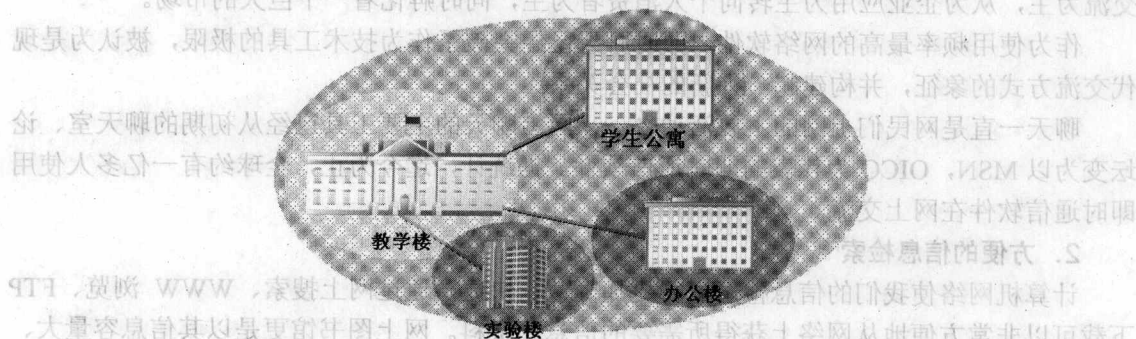


图 1.4 常见的校园局域网



最小的局域网可以在一个办公室、宿舍甚至家庭里由两台计算机组建而成。由于距离较近，因而网络传输速率较高，一般在 10Mbit/s 以上，目前普遍是 100Mbit/s。局域网又可以分为许多种类，主要有以太网、令牌环网和 FDDI 环网等。近年来以太网发展的速度非常快，目前我们所见到的局域网几乎都是以太网。

局域网由于它连接距离短、连网技术简单、性价比较高，深受广大网络用户的欢迎，尤其是在办公自动化和工业控制方面的应用，为局域网的发展开辟了广阔的前景。局域网具有以下几个主要特点。

- ① 覆盖有限的地理范围：几米到几十公里，通常分布在一间房、一幢楼或一个单位里。
- ② 传输速率高：通常为 10Mbit/s~1000Mbit/s。
- ③ 可靠性好：由于分布距离较近，因此传输质量较高，误码率低。
- ④ 局域网一般属于一个单位所有，易于建立、维护、管理与扩展。

2. 广域网 (Wide Area Network, WAN)

广域网是由远程通信线路（如电话交换网、公用数据网、卫星等），将地理位置不同甚至相隔很远的多个局域网或计算机连接起来的网络。广域网的分布范围一般为几十到几千公里，网络覆盖的范围通常在不同的城市、国家甚至全球（见图 1.5）。广域网的网络传输速率通常比局域网低很多。Internet 属于规模最大的广域网，它将不同类型的网络互连，并通过一定的网络协议实现相互的信息传输。

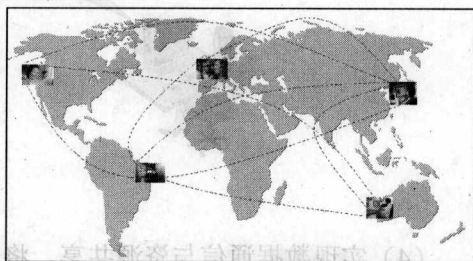


图 1.5 跨国公司的广域网



认识 4 网络能为我们做什么

计算机网络的主要功能有两个，一是通信功能，一是资源共享的功能。通过网络可以收发 E-mail、发短信息、聊天、打 IP 电话和可视电话及开视频会议等，这些都利用了网络的通信功能。

1. 网络聊天

与电子邮件、信息浏览和搜索引擎等互联网应用不同，网络聊天（英文简称“IM”）一向不被互联网界重视。

可是，就是这项小小的应用正在变革互联网的应用模式：从以信息应用为主转向以通信交流为主，从为企业应用为主转向个人消费者为主，同时孵化着一个巨大的市场。

作为使用频率最高的网络软件，即时聊天已经突破了作为技术工具的极限，被认为是现代交流方式的象征，并构建起一种新的社会关系。

聊天一直是网民们上网的主要活动之一，网上聊天的主要工具已经从初期的聊天室、论坛变为以 MSN, OICQ 为代表的即时通信软件。据统计，迄今为止，全球约有一亿多人使用即时通信软件在网上交流。

2. 方便的信息检索

计算机网络使我们的信息检索变得更加高效、快捷，通过网上搜索、WWW 浏览、FTP 下载可以非常方便地从网络上获得所需要的信息和资料。网上图书馆更是以其信息容量大、检索方便赢得人们的青睐。



3. 电子邮件服务

电子邮件服务是互联网最重要的服务功能之一。互联网用户可以向互联网上的任何人发送和接收任何数据类型的信息。

电子信件可以在几秒到几分钟之内被送往分布在世界各地的邮件服务器中,那些拥有电子邮件地址的收件人可以随时取阅。这些信件可以是文本,也可以含有图片、声音或其他程序产生的文件。还可以通过电子邮件订阅各种电子新闻杂志等,它们将定时投递到用户的电子信箱中。

4. 网络电话

在互联网的众多应用中,IP电话是发展较为迅速的一种应用。IP电话是利用互联网传送语音信号,是PC对PC的语音通信。对PC语音通信很多人很陌生,然而互联网使用费用低廉,使IP电话受到支付高昂长途话费困难的人们的偏爱。IP电话让人感觉另类的一个原因是PC语音通信抛弃了熟悉的电话机,拨号要在计算机操作界面中完成,让人感觉不方便,另外计算机的普及程度也限制了IP电话的使用。现在的IP电话已经发展到PC对电话、电话对PC、电话对电话多种通话方式,网络运营商、网络设备制造商也努力简化、改善用户操作,使IP电话的应用就像使用普通的电话机。正是因为如此,近期IP电话在正常通信中所占的比例有较大提升,并在不断地增加。

5. 远程教学

远程教学不仅打破了传统教学的时空限制,也能充分利用高质量的教育资源,最大限度地发挥教育功效,所以是现在也是未来重要的教育手段。

远程教学有多种不同的形式,函授教学、电视教学、广播教学都属于远程教学的范畴,这些教学方式有很多优点,如能充分利用教育资源让更多的人受教育。但是它们在教学中也存在很大的局限性,尤其是缺乏教学互动,这一致命的弱点使远程教学受限于特定的专业或场合。这里所说的远程教学是利用通信、网络、多媒体、计算机设备和技术,克服传统远程教学的局限性而形成的新型远程教学模式。现代远程教学需要完备的教学系统支持,该系统有3个环节或控制环境,主播室是教师的教学环境,用于采集教学信息;远程教室是学生学习的环境,用于接收教学信息和反馈学生信息;两者信息受控于计算机网络。图1.6所示为实时群播的远程

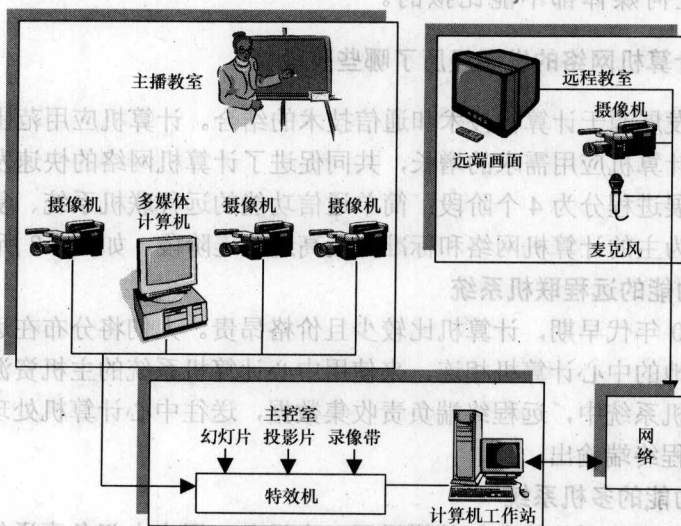


图1.6 远程教学示意图



教学模式, 系统核心是计算机网络, 没有网络就不可能实现教学信息的远距离传输。

虚拟教室和视频点播也是利用网络技术实现远程教学的新模式, 这些有别于传统的教学方法在提倡终身学习的现代社会有非常大的发展空间, 远程教学也必将成为每个人今后都要利用的学习工具。

除了以上几点之外, 计算机网络还可以共享软件资源(见图 1.7)。软件资源包括文件、程序以及信息。在计算机之间传输文件有两种方式: 一种是采用活动介质, 包括软盘、优盘、光盘、移动硬盘等; 另一种方式是通过网络, 这样既方便又迅速。通过网络可以进行软件的安装, 还可以运行别的计算机上的程序。

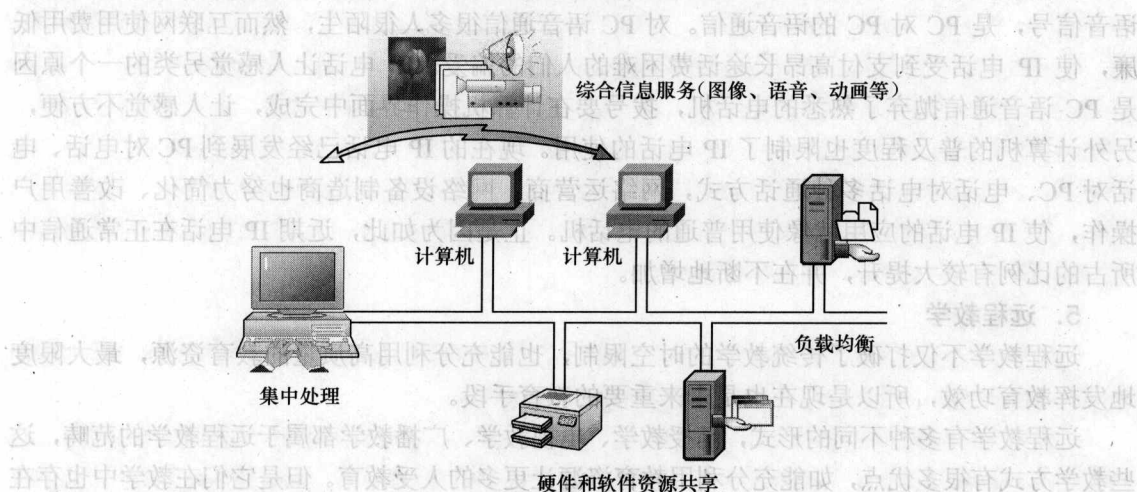


图 1.7 共享打印机

在互联网上可以方便地获取信息, 例如在网上可以看新闻、读书、听音乐、看电视、玩游戏等; 可以查找对自己有用的资料、文献和其他信息; 可以下载电影、音乐、游戏、驱动程序等; 通过 BBS 和个人主页不但能获得信息还可以在互联网上发布信息, 这些是其他任何媒体都不能比拟的。



认识 5 计算机网络的发展经历了哪些阶段

计算机网络的发展源于计算机技术和通信技术的结合。计算机应用范围的扩大、通信技术的发展和人们对计算机应用需求的增长, 共同促进了计算机网络的快速发展。一般将计算机网络的形成与发展进程分为 4 个阶段: 简单通信功能的远程联机系统、复杂通信功能的多机系统、共享资源为主的计算机网络和标准化及高速互连阶段, 如图 1.8 所示。

1. 简单通信功能的远程联机系统

20 世纪 50~60 年代早期, 计算机比较少且价格昂贵。人们将分布在远距离的多个终端通过通信线路与某地的中心计算机相连, 来使用中心计算机系统的主机资源, 这称为远程联机系统。在远程联机系统中, 远程终端负责收集数据, 送往中心计算机处理, 中心计算机再将处理结果送回远程终端输出。

2. 复杂通信功能的多机系统

具有通信功能的多机系统的主机前增设了一个设备, 用来专门负责通信工作, 而且在终



端比较集中的地方设置集中器。集中器实际也是一台计算机，它把终端发来的信息收集起来，装配成用户的作业信息，然后再用高速线路传给前端处理机。当主机把信息发给用户时，集中器先接收由前端处理机传来的信息，经预处理分发给用户，从而实现了数据处理与数据通信的分工。

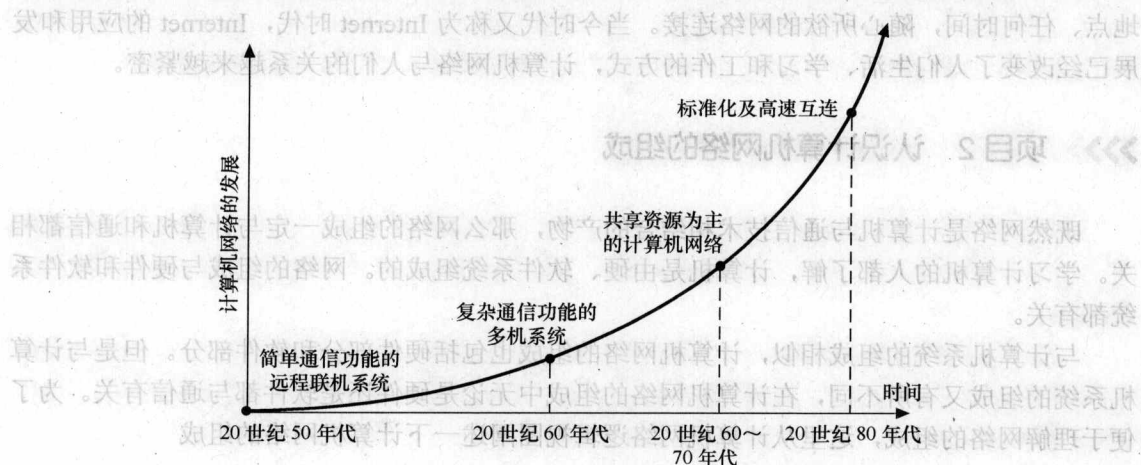


图 1.8 计算机网络的发展

3. 共享资源为主的计算机网络

20 世纪 60~70 年代，随着计算机拥有量的增加，人们试图将多台计算机连接起来，以实现计算机间数据的传输。在计算机通信网络的基础上，完成了计算机网络体系结构与协议的研究，形成了以实现更大范围内的资源共享为目的第三代计算机网络。

1969 年，美国国防部高级研究计划管理局（ARPA）开始建立一个命名为 ARPAnet 的网络，把美国的几个军事及研究用计算机主机连接起来。当初，ARPAnet 只连接 4 台主机，从军事要求上是置于美国国防部高级机密的保护之下，从技术上它还不具备向外推广的条件。ARPAnet 将整个计算机网络分成了通信子网和资源子网两部分。

在整个计算机网络中总会有一部分是用来对信息进行传递的，对于网络中的这部分我们称之为通信子网。网络的另一个重要作用就是提供各种服务。在网络中由资源子网来完成这些功能。

通信子网为资源子网提供信息传输服务，资源子网上用户之间的通信建立在通信子网的基础上。没有通信子网，网络不能工作，而没有资源子网，通信也就失去了意义，通信子网和资源子网的结合组成了统一的资源共享的完善的网络。

4. 标准化及高速互连阶段

20 世纪 70 年代个人计算机已被越来越多的人所接受，因而普及率在迅速提升。个人计算机开始渗入社会的各个领域。因特网（Internet）的出现使人类社会进入了信息化时代，改变了人类的生活方式，为人们带来前所未有的方便与快捷。为了使不同地方、不同厂家、不同型号的计算机能够实现通信和资源共享，必须有一个统一的网络规范和标准来约束计算机和网络产品的生产厂家，为此国际标准化组织（ISO）成立了专门的机构，着手制订开放系统互连（OSI）参考模型。ISO/OSI 模型是现代计算机网络最权威的参考标准，几乎所有的网络产品生产厂商均遵从这一标准生产，从而实现了异构系统之间的互连。

20 世纪 90 年代至今，计算机网络的发展更为迅速，随着数字通信技术的发展，计算机